

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.

PAT-NO: JP402050379A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02050379 A
TITLE: TEMPERATURE CONTROL SPOILER
PUBN-DATE: February 20, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
YOSHIZAWA, TADASHI
FURUKAWA, TAKESHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
FUJITSU LTD N/A

APPL-NO: JP63200740

APPL-DATE: August 11, 1988

INT-CL (IPC): G11B025/04

US-CL-CURRENT: 360/97.02

ABSTRACT:

PURPOSE: To correct the uneven temperature between disks and to reduce thermal off-tracking by making the forms of spoilers provided between the disks into those at different windage due to the temperature distribution between the disks.

CONSTITUTION: Spoiler tooth 13 is provided between disks 1, guides the internal air between the disks 1 to the external periphery, circulates it to the inflow port of a filter 8 provided on and beneath a device having high air pressure, and eliminates dust. The forms of the spoiler tooth 13 are made into those at the different windage due to the temperature distribution between the disks 1. That is, when the temperature between (1) and (8) of the disks 1 is high, in order to change the form of the spoiler tooth 13, for example, a vent hole 12, etc., are provided at the spoiler tooth 13, wind passes through the vent hole 12, a resistance is reduced, and temperature rise is prevented. Thus, the temperature difference between the disks 1 can be positively corrected, and the thermal off-tracking depending on the temperature difference between the disks 1 can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

⑪ 公開特許公報 (A) 平2-50379

⑫ Int. Cl. 5

G 11 B 25/04

識別記号

101 W

府内整理番号

7627-5D

⑬ 公開 平成2年(1990)2月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 温度制御スパイラー

⑮ 特 願 昭63-200740

⑯ 出 願 昭63(1988)8月11日

⑰ 発明者 吉沢 正 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内⑱ 発明者 古川 毅 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代理人 弁理士 井桁 貞一

明細書

1. 発明の名称

温度制御スパイラー

2. 特許請求の範囲

情報を記録する磁気ディスク媒体 (1) と、その媒体 (1) に情報を記録、再生する磁気ヘッドを密閉構造 (D E) 内に収容した磁気ディスク装置の媒体 (1) 間に配置される温度制御スパイラー (7) であって、

該温度制御スパイラー (7) は、前記媒体 (1) 間の温度差を小さくする為に、各媒体 (1) 間の温度分布より風損の異なる形状としたことを特徴とする温度制御スパイラー。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

磁気ディスク装置のサーマルオフトラックを減少させるための温度制御スパイラーに関し、

媒体間の温度差を積極的に補正し、媒体間の温

度差に依存するサーマルオフトラックを減少させる温度制御スパイラーを提供することを目的とし、

情報を記録する磁気ディスク媒体と、その媒体に情報を記録、再生する磁気ヘッドを密閉構造内に収容した磁気ディスク装置の媒体間に配置される温度制御スパイラーであって、該温度制御スパイラーは、前記媒体間の温度差を小さくする為に、各媒体間の温度分布より風損の異なる形状として構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は、磁気ディスク装置のサーマルオフトラックを減少させるための温度制御スパイラーに関する。

近年磁気ディスク装置は大容量化に伴いトラック密度は高くなり、サーマルオフトラックは益々重要な問題となっている。

サーマルオフトラックの要因は数々あるが、媒体間の温度差も重要な要因の一つであり、そのため媒体間の温度を均一にする必要があった。

(従来の技術)

第3図は従来の磁気ディスク装置の概略を説明する図である。図において、図示しないベース上に複数の磁気ディスク媒体（以下円板と云う）1がスピンドル2に保持され、図示しないモータによって回転される。また、円板1の情報をリード／ライトする為の磁気ヘッド3を有するアーム4は、アクチュエータ5に固定され、円板1に対向配置される。なお、6はカバーで、図示しないベースと結合し密閉構造とする。7はスパイラーで、円板1間の空気を整流し、磁気ヘッド3の浮上安定性と塵埃バージ能力を向上させるものである。

第4図は従来のスパイラーを説明する図で、密閉構造（D E）内部の断面図を示す。

図において、スパイラー7は櫛歯状であり、スパイラー歯13が円板1間に配置されていて、円板1間の内周空気を外周へ導き、空気圧の高い装置上下にあるフィルタ8へ循環させ、塵埃を除去している。9はサーボ面でヘッドの位置決めに用いられ、10はベースである。

記録する円板1と、その円板1に情報を記録、再生する磁気ヘッドを密閉構造（D E）内に収容した磁気ディスク装置の円板1間に配置される温度制御スパイラー7であって、

該温度制御スパイラー7は、前記円板1間の温度差を小さくする為に、各円板1間の温度分布より風損の異なる形状とした本発明の温度制御スパイラーによって解決される。

(作用)

即ち、円板1間に配置しているスパイラー7の形状を、円板1間の温度分布より風損の異なる形状にしている。

例えば、スパイラー7の形状を、サーボ面⁹に対して温度の高い円板1間①、④のスパイラー歯13は、第2図（イ）（ロ）のように通風孔12を設けているので、空気抵抗が少なくなり円板1間①、④の温度上昇を防ぐことができる。また、円板1間②～⑦のスパイラー歯13'は第2図（ハ）（ニ）のような形状としているので、空気抵抗が大き

(発明が解決しようとする課題)

従来の磁気ディスク装置においては、駆動される円板1から生じるエアの流れに抵抗し、スパイラー7が発熱源となり円板1間の温度を上昇させている。装置が密閉されており、各円板1間より流れる風の流れは全部均一でないことと、装置外部より強制的に空気冷却されることにより、上下側の円板1と中間側の円板1に温度差があり、その為サーマルオフトラックが生じていた。

従来は上記円板1間の温度差を積極的に補正する技術がなく、どちらかといえば磁気ディスク装置内の風の流れに依存した効果を期待する程度であり、制御がままならないのが現状であった。

そこで、本発明は円板1間の温度差を積極的に補正し、円板1間の温度差に依存するサーマルオフトラックを減少させる温度制御スパイラーを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

前記問題点は、第1図に示されるように情報を

くなり円板1間②～⑦の温度が高くなる。スパイラー歯13の形状を風損が異なるようにすることによって、円板1間の温度を均一にすることができ、サーマルオフトラックを減少させることができる。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例の説明図である。なお、全図を通じ共通する符号は同一対象物を示す。

第1図は磁気ディスク装置のD E内部断面を示し、ベース10上に複数の円板1がスピンドル2に保持され、図示しないモータによって回転される。また、図示しないが円板1の情報をリード／ライトする為の磁気ヘッドが、アクチュエータに固定されたアームに保持され、円板1に対向配置されている。D Eはカバーとベースによる密閉構造である。7はスパイラーで、円板1間の空気を整流して磁気ヘッドの浮上安定性向上と、塵埃バージ能力向上をさせるために設けてある。

このスパイラー7は櫛歯状で、スパイラー歯13は円板1間に配置され、円板1間の内部空気を外

周へ導き、空気の圧力の高い装置上下に設けているフィルタ8の流入口へ循環させ、塵埃を除去している。本発明は上記スパイラー歯13の形状を、円板1間の温度分布より風損の異なる形状としている。より具体的にいえば、サーボ面9に対して円板1間①、④間の温度が高い場合、②～⑦間と①、④間のスパイラー歯13の形状を変える。

例えば、①、④間のスパイラー歯13は第2図(イ) (ロ)のように通風孔12を設け、通風孔12を風が抜け抵抗を少なくして温度上昇を防ぐ、②～⑦間のスパイラー歯は第2図(ハ) (ニ)のようにして抵抗を多くし、温度を上げ円板1間①～④の温度差をなくすようにする。実施例では、例えばスパイラー歯13の厚さ $t = 6\text{ mm}$ 、長さ $l = 50\text{ mm}$ 、通風孔12は角孔で $a = 5\text{ mm}$ 、 $b = 3\text{ mm}$ とした。その結果、円板1間の温度差が均一になり、円板1間の温度差に依存するサーマルオフトラックを減少させることができた。

なお、通風孔12は実施例では角孔としたが、これに限定するものではなく、また、各スパイラー

歯13に設ける通風孔12による空気抵抗は、円板1間の温度分布により各々スパイラー歯13により変えれば、精度よく円板1間の温度補正ができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、円板間に設けるスパイラーの形状を円板間の温度分布より風損の異なる形状にすることにより、円板間の温度不均一が容易に且つ精度良く補正することができ、その結果サーマルオフトラックを減少させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の説明図、

第2図(イ)～(ニ)は本発明スパイラー形状図、

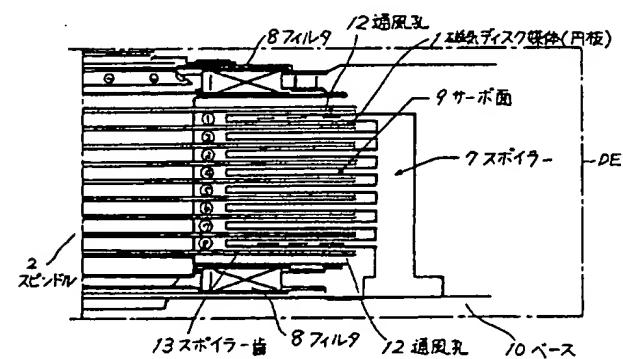
第3図は磁気ディスク装置の概略を説明する図、

第4図は従来のスパイラーを説明する図である。図において、

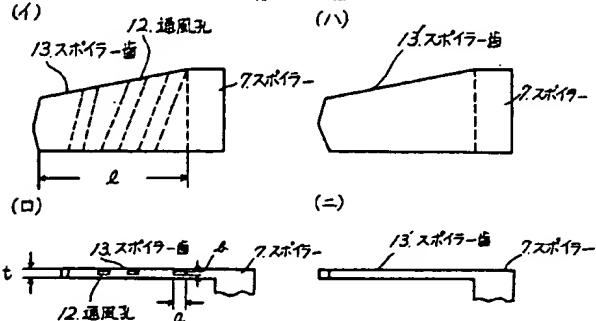
1は磁気ディスク媒体(円板)、

- 2はスピンドル、
- 7はスパイラー、
- 8はフィルタ、
- 9はサーボ面、
- 10はベース、
- 12は通風孔、
- 13、13'はスパイラー歯を示す。

代理人 弁理士 井桁 貞一

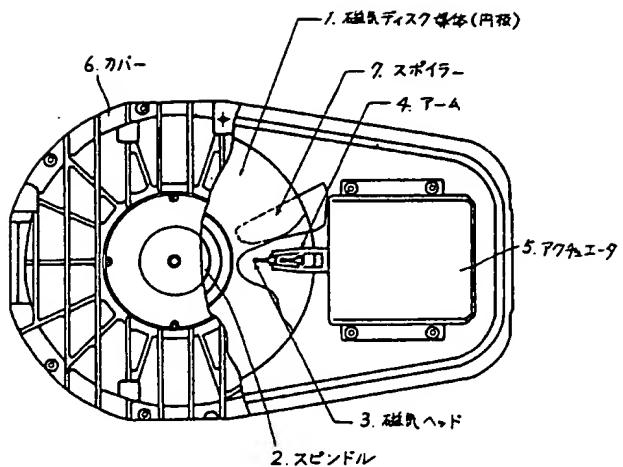


本発明の一実施例の説明図
第1図



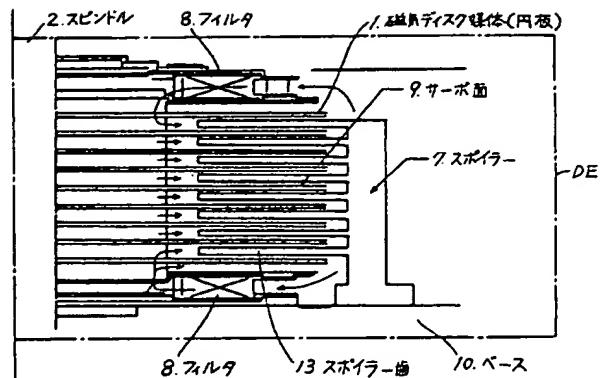
本発明のスパイラー形状図

第2図



磁気ディスク装置の概略を説明する図

第 3 図



従来のスパイラーを説明する図

第 4 図